

8. Kimeneti perifériák

- Mit jelent a kimeneti periféria fogalma? Sorolja fel a főbb kimeneti perifériákat!
- Működési elvük alapján csoportosítsa a monitorokat! Milyen adatok jellemeznek egy monitort, mire utalnak ezek?
- Ismertesse a főbb nyomtató-típusokat! Mutassa be működési elvüket, jellemzőiket, előnyeiket, hátrányaikat, működési területeiket!
- Nézze meg, milyen nyomtató van telepítve az adott számítógépre!

Periféria: A számítógépek adatbevitelére, adatkivitelére és adattárolására szolgáló külső vagy belső egység. Külső egységről akkor beszélünk, ha az a számítógép rendszerdobozán kívül helyezkedik el, míg belső egységről akkor, ha az a számítógép rendszerdobozában található. Az adatáramlás iránya szempontjából megkülönböztetünk bemeneti és kimeneti perifériákat.

Kiviteli perifériák: a gép által végrehajtott feladatok eredményeit mutatják, vagyis a géptől a felhasználó felé közvetítenek információkat: Monitor, Projektor, Nyomtató, Plotter (rajzgép), Hangszóró, Fejhallgató

Monitor (Display, Képernyő:)

Elsődleges kimeneti periféria A monitor az információk megjelenítésére szolgál. Alaphelyzetben minden szöveg, ábra és egyéb megjeleníthető információ a képernyőre kerül. A gép a memóriájából viszi át az adatokat a monitorra, tehát az adatáramlás egyirányú, a géptől a felhasználó felé közvetítenek információkat. Az adatfeldolgozás eredményei, a gép üzenetei, a billentyűzeten begépelte szöveg is kikerül a képernyőre, és ezen láthatjuk minden gérrrel végzett műveletünk eredményét is.

Működési elvük szerint a képernyők lehetnek:

- Katódsugárcsőes (CRT),
- Folyadékkristályos(LCD),
- (Vékonyfilm tranzisztoros(TFT).)

Fontos jellemzője a képernyőknek a **képtároló mérete**. Legelterjedtebbek napjainkban a 15" képtároló mérettel rendelkező monitorok. A 17", 21" képtárolójú monitorok a fizikailag nagyobb képtárolónak köszönhetően élvezhetőbb képet biztosítanak. A 21"-os vagy nagyobb képtárolójú megjelenítőket grafikai alkalmazásoknál (grafikus tervezés, kiadványszerkesztés) használják.

A **felbontás** a monitor által megjeleníthető pixelek számát adja meg. Szorozatként adják meg, mégpedig az egy képernyősorban található képpontok számának és a képernyősorok számának szorzataként. Általánosan elterjedt felbontások például a 640x480, a 800x600 és az 1024x768. Nyilvánvalóan minél nagyobb a felbontás, annál élesebb a kép. A kép élessége azonban nem csak a monitor felbontásától függ, ugyanilyen fontos a monitort meghajtó videokártya által támogatott felbontás. Minden monitor működéséhez szükség van egy monitorkártyára. (grafikus kártya, videokártya) A monitornak kell értelmezni és megjeleníteni a grafikus kártya által adott jeleket. A grafikus kártyák olyan kiegészítő kártyák, amelyeket az alaplap szabad bővítő helyeibe lehet tenni, így a számítógép sínrendszerével lesznek összekötve. A felbontás mellett a kép minőségét a használt színek száma, azaz a **színmélység** is befolyásolja. Ha képpontként 1 byte-ot használunk a szín leírására, akkor $2^8=256$ színnel dolgozhatunk. A monitor további fontos jellemzője a **képfreccsítési frekvencia**. Ez azt jelenti, hogy egy másodperc alatt hányszor rajzolódik újra a kép a képernyőn. Minél magasabb ez az érték, annál kevésbé vibrál a szemünk előtt a kép. Szokásos képfreccsítési frekvencia 60-90HZ

között van. Az emberi szem szempontjából a 72 Hz-nél kisebb frekvencia hosszú használat esetén nagyon fárasztó. A 85 Hz vagy annál nagyobb érték beállítását tekinthetjük ergonomikusnak. A hordozható gépeken kívül ma már teret hódítanak az asztali PC környezetben is, az ún. TFT megjelenítők. Kevés helyet foglalnak, alacsony energiafogyasztásúak, és nem villódznak.

A Katódsugárcsöves Monitor:

A katódsugárcső három színű sugarat bocsájt ki. (piros, zöld, kék), amelyek soronként pásztázzák át a képernyőt. Ezt másodpercenként minimum ötször teszi meg (amennyiben ez az érték magasabb, a megjelentett kép is tisztább), ugyanis minden kilőtt sugár elnyelődik, és frissíteni kell ahhoz, hogy folyamatosnak tűnjön. (A kép állandóan frissül). A katódsugárcsöves monitorok képátmérőjénél két értéket is megadnak, az egyik a képcső mérete (pl. 17”), a másik a látható képméret, amit a káva nem takar ki (pl. 15,4”).

A Folyadékkristályos Monitor:

A folyadékkristályos monitorok energiabarát berendezések, azaz fogyasztásuk jóval kisebb mint más berendezéseké. Két üveglap között helyezkedik el maga a folyadékkristály. Elektromosság hatására szerkezete átrendeződik, fényvisszaverő képessége megváltozik és ez eredményezi magát a képet. A kép csak akkor frissül, amikor az adott képpont változik. Nem bocsájt ki magából fényt, így sötét helyen nem látható. Mivel ezeknél a monitoroknál nincs képcső, csak a látható képméretet szerepeltetik. Az LCD monitorok képe manapság sok esetben stabilabb, mint a CRT monitoroké. Mivel a képernyő „lapos”, kevesebb helyet foglal, viszont áruk még mindig magasabb, mint a CRT monitoroké, ezzel együtt lassan átveszik az „uralmat”.

Nyomtató (Printer)

(Ha nemcsak a képernyőn szeretnénk látni munkánk eredményét.)

Típusai: Mátrixnyomtató, hőnyomtató, Tintasugaras nyomtató, Léznyomtató

Mátrixnyomtató: Működésének alapja egy apró tűket tartalmazó fej, amelyekből függőlegesen 9 vagy 12 helyezkedik el egymás alatt (a 24 tűs modellek esetében kettő ilyen 12 darabos oszlop található). A nyomtató vezérlőelektronikája minden egyes kinyomtatandó karakter képét összeállítja, és ennek megfelelően nyomja rá a tűket a festékszalagra (közelebből megtekintve a kinyomtatott szöveget, láthatóak a tűk által okozott nyomok, azaz a megjelent karakterek pontmátrix formájában köszönnek vissza). A mátrixnyomtatóknál az úgynevezett traktor alkalmassá teszi a berendezést arra, hogy leporellós papírlapokra nyomtathassunk. Az ilyenfajta papírlapok jobb- és bal oldalán apró lyukak találhatók, amelyekbe belekapaszkodik a traktor műanyag fogaskereke, és továbbítja azt. A papírlap további újdonsága az eltérő nagyság A3 és A4 és a kettő- illetve három példányos önindigós kialakítási lehetőség. A mátrixnyomtatóknál is megjelentek a színes szalagok. Ezek olyan osztott két- vagy három színű szalagok, amelyeknél az egyik szín a fekete, míg a másik a piros vagy a zöld (esetleg mindkettő). Fényképek nyomtatására nem alkalmasak. Nyomtatási sebességük az utóbbi időben jelentősen megnőtt

Hőnyomtató: Otthoni használatra nem jellemző. Itt a képet egy speciális hőérzékeny lapra „égetik” rá. Hőnyomtatókkal pénztárgépekben és faxkészülékekben találkozhatunk, mivel gyors és csendes nyomtatást tesz lehetővé. A nyomtatási módszer hátránya, hogy a hőérzékeny papíron kialakított kép nem nagyon időtálló. Ha napsütötte asztalon hagyjuk a lapot, akár néhány hét alatt olvashatatlaná válhat a nyomat.

Tintasugaras nyomtató: A nyomtatófejben található fűvókán (kis átmérőjű lyuk) keresztül finom tintacseppeket juttat a papírra, de nem festékszalagról, hanem tintapatronból. A patronban található egy kisebb kamra, amelybe a nyomtatáshoz szükséges festékmennyiség található (a teljes festékmennyiséget egy szivacszerű anyag hordozza, ezáltal elérhető a

szívárgásmentesség). A kép felbontását az egy hüvelyken elhelyezkedő pontok számával (DPI) adják meg. A nyomtatáshoz 4-8 különböző színű festéket használnak, ezek keverékével állítják elő a színeket. Gazdaságossági szempontból nem mindegy, hogy a patronok színenként cserélhetők, vagy minden szín egyszerre. A tintasugaras nyomtatók között egyre több fotóminőségű nyomtató kapható megfizethető áron. Ezen nyomtatók beszerzési ára viszonylag alacsony, fenntartási költsége a legmagasabb. Nagy példányszámú nyomtatásra nem a legalkalmasabb.

Lézernyomtató A mai legmodernebb nyomtató. Működésének alapja egy gumihenger, amely egy vegyi anyaggal, a szelénnel van bevonva. Egy lézerberendezés is található a készülékben, amely folyamatosan sugarakat bocsájt ki. Ennél az eljárásnál egy lézersugár egy tükrrendszer segítségével a hengerre pontokat rajzol. (azaz a nyomtatandó információt bekódolja) A pontok helyén feszültség keletkezik, és így a festékpó (toner kazetta) a feltöltött területekre rátapad. A henger mellett elhúzott papírra ráégeti a festéket. Az eljárás előnye az abszolút zajtalanság, kifogástalan minőségű nyomtatás és a gyorsaság. Egy-egy lézernyomtató festékpatronjával akár több ezer oldalt is ki lehet nyomtatni viszonylag rövid idő alatt. A lézernyomtatók hatásfokuk miatt tömeges nyomtatásra is használhatók, azaz a felhasználónak lehetősége van nagy mennyiségű adat gyors és exkluzív kivitelezésére. Ezen nyomtatók beszerzési költsége magasabb, mint a tintasugaras nyomtatóké, fenntartási költségük alacsonyabb. Vannak színes lézernyomtatók is, drágák, de jó a nyomtatás minősége, ezzel együtt fotópapír a tintasugaras nyomtatókhoz készül

A nyomtató régebben a párhuzamos porton keresztül csatlakoztak a számítógéphez, napjainkban inkább az USB-s csatlakozás az általános.

Tintasugaras- és lézernyomtatók nyomtatási minőségét (a képdigitalizálókhoz hasonlóan) DPI-ben (teljes nevén Dot Per Inch) mérik. Ez a kinyomtatott információ finomságát jelenti, azaz azt, hogy milyen közel vannak egymáshoz azon pontok, amelyekből a kívánt adat összeáll.

Egy irodában gyakran van szükség a nyomtató mellett lapolvasóra, faxra, modemre. Kaphatók olyan helytakarékos, multifunkciós eszközök, amelyek mindezeket egy készüléken belül valósítják meg.